

## 明 細 書

### 開閉式モニタ装置

### 技術分野

- [0001] この発明は本体部と回動自在のディスプレイ部とを電氣的に接続するFPC (Flexible Printed Circuit) 等の接続部材を周囲から視覚上認識できないように覆い隠し、意匠上の品位を向上した開閉式モニタ装置に関するものである。

### 背景技術

- [0002] 車両ルーフ等に設置され、非使用時には収納した閉状態とし、使用時には開状態にしてディスプレイ部に映像表示する従来の開閉式モニタ装置として例えば以下のものがある。

この開閉式モニタ装置は、車室天井(ルーフ)の天井トリムにテレビ取付け開口を形成し、テレビをベースプレートと、これに起倒回動自在に取付けたテレビ本体と、テレビ本体の外周を取り囲む枠状のカバー部材とで構成し、ベースプレートを上記開口を塞ぐように前後の端縁をそれぞれ開口の前後の開口縁の上面に重ね合わせ、カバー部材の前後の外周端縁をそれぞれ開口の前後の開口縁の下面に当接し、カバー部材に設けた係止部をベースプレートに係止固定して、開口の前後の開口縁をベースプレートの前端縁とカバー部材の外周前端縁との間、ベースプレートの後端縁とカバー部材の外周後端縁との間で挟み付ける構造とし、これにより、構造が簡単で、かつ、テレビと車室天井との重ね部に隙間のない車両用テレビの取付け構造を実現している(例えば、特許文献1参照)。

- [0003] 特許文献1:特開2001-105988号公報

- [0004] 従来の開閉式モニタ装置は以上のように構成されているが、テレビと車室天井側本体部とを電氣的に接続するFPC等の接続部材を周囲から視覚上認識されないようにカバーする(覆い隠す)構造を持たないために、ディスプレイ部が収納された状態や開動作の状態でのFPC等の接続部材が周囲から視覚上認識され、これにより、意匠上の品位を低下させているという問題があった。

この問題の対処案として、周囲の意匠部品色に合わせてFPC等の接続部材に塗

装を行う方法が考えられるが、この場合には塗装費用を要し、また、この塗装に複数の色を設定した場合には部品の統一化が図れず、コストアップの要因となるといった問題が生じる。

さらに、塗装による硬化のためにディスプレイ部の開閉動作時にFPC等の接続部材の屈曲運動が妨げられ、異音が発生するという問題も生じる。

- [0005] この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、ハウジング側に備えられた本体部と回動自在のディスプレイ部とを電氣的に接続するFPC等の接続部材をディスプレイ部の回動角度に関係なく周囲から視覚上認識できないように覆い隠し、意匠上の品位を向上した開閉式モニタ装置を得ることを目的とする。

#### 発明の開示

- [0006] この発明に係る開閉式モニタ装置は、車両ルーフに装着されたハウジングに回転軸を介し回動自在に支持され、収納状態から視認状態へ回動するディスプレイ保持部材と、前記ハウジング側の本体部とディスプレイとを接続する接続部材と、前記接続部材を視覚上認識できないように覆い隠して挿通させるように前記回転軸の近傍に位置して前記ディスプレイ保持部材に設けられた挿通孔と、前記回転軸近傍の前記ハウジング側に付勢されて取り付けられ、前記ディスプレイ保持部材の回動に連れて回動し、前記接続部材を視覚上認識できないように覆い隠す接続部材カバー部とを備えたものである。
- [0007] この発明によれば、ディスプレイ保持部材には回転軸の近傍に位置して挿通孔を設けるとともに、前記回転軸近傍のハウジング側に付勢されて取り付けられ、ディスプレイ保持部材の回動に連れて回動する接続部材カバー部とを備え、ディスプレイ保持部材が収納状態時には前記挿通孔を設けた形状のディスプレイ保持部材により接続部材を視覚上認識できないように覆い隠し、ディスプレイ保持部材が収納状態から視認状態へ回動する間では前記接続部材カバー部により接続部材を視覚上認識できないように覆い隠すように構成したので、ディスプレイ保持部材が収納状態から視認状態へ回動しても、この回動角度に関係なく、この間で接続部材が視覚上認識されないようにすることができる。

また、接続部材カバー部は付勢力が作用しているので、車両走行時の振動等でこ

の接続部材カバー部からの振動異音の発生を防止することができる。

## 図面の簡単な説明

[0008] [図1]この発明の実施の形態1による開閉式モニタ装置のディスプレイ表示面側からの外観を示す斜視図である。

[図2A]この発明の実施の形態1による開閉式モニタ装置のディスプレイ裏面側からの外観を示す図であり、ディスプレイ保持部材を視認状態に回動した状態の斜視図である。

[図2B]この発明の実施の形態1による開閉式モニタ装置のディスプレイ裏面側からの外観を示す図であり、ディスプレイ保持部材をハウジングに収納した状態の斜視図である。

[図3]図2BのA-A方向からみたディスプレイ保持部材の収納状態を示す透視側面図である。

[図4]図3におけるディスプレイ保持部材に設けた挿通孔およびハウジングに設けた挿通孔付近の部分拡大図である。

[図5]図2AのA-A方向からみたディスプレイ保持部材の視認状態を示す透視側面図である。

[図6]図5におけるディスプレイ保持部材の開角度最大時の視認状態を示す透視側面図である。

## 発明を実施するための最良の形態

[0009] 以下、この発明をより詳細に説明するために、この発明を実施するための最良の形態について、添付の図面に従って説明する。

### 実施の形態1.

図1はこの発明の実施の形態1による開閉式モニタ装置の外観を示す斜視図であり、座席側からディスプレイ表示面側を見たときの図である。

図1において、この開閉式モニタ装置は、車両ルーフ1にハウジング2が装着され、このハウジング2に対し、収納状態から開動作状態を経て視認状態に至る間で回動するディスプレイ保持部材3が設けられている。このハウジング2はディスプレイ保持部材3を収納するこの開閉式モニタ装置の筐体となるものである。

図1はディスプレイ保持部材3を視認状態に回動した状態の斜視図であり、このディスプレイ保持部材3は例えば液晶(LCD)等で形成されるディスプレイ3aを備え、映像表示する。

[0010] また、ハウジング2側にはFPC等の接続部材(以下、「FPC」とする)を視覚上認識できないように隠蔽するFPCカバー4(接続部材カバー部)が取り付けられ、更に、DVD(Digital Versatile Disc)等のディスク5をセットする挿入口が設けられている。

上記説明の図1に対し、ディスプレイ裏面側から見た外観を図2に示す。

図2はこの発明の実施の形態1による開閉式モニタ装置の外観を示す斜視図であって、座席側からディスプレイ裏面側を見たときの図であり、図2Aはディスプレイ保持部材3を視認状態に回動した状態の斜視図、図2Bはディスプレイ保持部材3をハウジング2に収納した状態の斜視図である。なお、図2A, Bの符号は図1と合わせてある。

図2A, Bに示すように、ディスプレイ保持部材3はハウジング2に収納した状態(収納状態)から開動作状態を経て視認状態に至る間で回動する。

[0011] 次に、FPCの隠蔽について図3乃至図6で説明する。

図3、図5および図6はいずれも図2Aまたは図2BのA-A方向からみた透視側面図であって(但し、ディスク5除く)、図3はディスプレイ保持部材3の収納状態を示す図、図5はディスプレイ保持部材3の視認状態を示す図、図6はディスプレイ保持部材3の開角度最大時の視認状態を示す図であり、図1と同一のものについては同一符号を付してある。なお、図4については図3に次いで説明する。

図3において、ディスプレイ保持部材3は回転軸6を中心にして回動自在のように支持されており、非使用時には図示のように車両ルーフ1に装着されたハウジング2に収納された状態である。このディスプレイ保持部材3には、ディスク5の再生映像等を表示するディスプレイ3aと、このディスプレイ3aの駆動回路を形成するプリント基板3bとが備えられているとともに、開口方向が収納状態時に車両ルーフ1の方向となり、FPC7を視覚上認識できないように覆い隠して挿通させる挿通孔3cがハウジング2に近接して、且つ、回転軸6の近傍に位置して設けられている。このディスプレイ保持部



材3の外形は回転軸6を境に略L字形の形状にしており、この略L字形の先端に挿通孔3cを設けている。FPC7はこの挿通孔3cを挿通し、上記プリント基板3bとハウジング2に収納された本体部を形成するプリント基板2aとを電氣的に接続している。なお、ディスプレイ3aの表示画面側はハウジング2の内面と対向する側である。

[0012] また、回転軸6は極力、車両ルーフ1側(上側)へ寄せた位置に設けるようにする。これにより、ディスプレイ保持部材3を視認状態(後記図5)に開いたときに、このディスプレイ保持部材3による運転席側ルームミラーに対する視界妨害を減少できる。

ハウジング2には上記プリント基板2aが収納される他、このプリント基板2aと上記接続するためのFPC7が挿通する挿通孔2bが設けられている。

また、回転軸6の近傍のハウジング2側に取り付けられた接続部材カバー部を形成するFPCカバー4は回転軸4aを中心に回動可能であり、且つ、例えばスプリング4bからなる弾性部材によりハウジング2側に一方向(図示矢印F1方向)に付勢されている。

ディスプレイ保持部材3が収納状態時には、FPCカバー4はハウジング2にスプリング4bの付勢力で固定されている。この付勢力の作用により、車両走行時の振動等によるFPCカバー4からの振動異音の発生が防止される。

[0013] ここで、上記ディスプレイ保持部材3に設けた挿通孔3cおよびハウジング2に設けた挿通孔2bをFPC7が挿通する状態を図4で説明する。

図4は図3に示すディスプレイ保持部材3に設けた挿通孔3cおよびハウジング2に設けた挿通孔2b付近の部分拡大図である。

FPC7は、ハウジング2に近接させてディスプレイ保持部材3に設けた挿通孔3cおよびハウジング2に設けた挿通孔2bを図4に示すように挿通し、ハウジング2に収納されたプリント基板2aとディスプレイ3a駆動用のプリント基板3bとを電氣的に接続する。なお、挿通孔3cを形成しているディスプレイ保持部材3には引っ掛け回動部材3dを設けているがこれについては後述する。

前記図3から理解できるように、ディスプレイ保持部材3が収納状態にある場合、FPC7は図示矢印L1方向が最も視覚上認識可能な方向であるが、前述のように略L字形の外形形状にしたディスプレイ保持部材3に設けた挿通孔3cの開口方向が上方

向(車両ルーフ1の方向)であり、且つ、ハウジング2に近接しているため、FPC7はディスプレイ保持部材3の外形でカバーされ、図示矢印L1方向からであっても視覚上認識できないように覆い隠されることとなる。

- [0014] ディスプレイ保持部材3が前記収納状態から回動し、開動作状態を経て図5に示すディスプレイ視認状態に至った場合、このディスプレイ視認状態に至る開動作状態を含め、FPCカバー4が設けられていることにより、FPC7は図示矢印L2方向から視覚上認識できないように覆い隠されている。このFPCカバー4が設けられていない場合には、図示矢印L2方向からFPC7を視覚上認識できることは明白である。

また、図5に示すディスプレイ視認状態においては、ディスプレイ保持部材3の引っ掛け回動部材3dとFPCカバー4とを当接させている。この場合、FPCカバー4は引っ掛け回動部材3dとのみ当接するようにする。これにより、ディスプレイ保持部材3の意匠面に傷を付け、商品としての価値を低下させるといった問題の発生を防止できる。尤も、意匠面への傷防止が他の方法で可能である限り、引っ掛け回動部材3d以外の箇所でのFPCカバー4との当接を妨げるものではない。

また、この図5に示すディスプレイ視認状態においても、前記図3で説明した通り、FPCカバー4にはスプリング4bの付勢力が作用しているので、車両走行時の振動等によるこのFPCカバー4からの振動異音の発生が防止されている。

- [0015] ディスプレイ保持部材3が前記図5の状態からさらに回動し、図6に示すディスプレイ開角度最大状態においては、FPCカバー4は付勢方向F1と反対方向の時計方向に押し下げられた状態でディスプレイ保持部材3の引っ掛け回動部材3dと当接を維持し、図示矢印L2方向からFPC7を視覚上認識できないようにしている。このように、図6に示すディスプレイ開角度最大状態の付近においては、ディスプレイ保持部材3は引っ掛け回動部材3dでFPCカバー4を押し下げながら回動する。

上述のように、FPCカバー4は引っ掛け回動部材3dによる上記押し下げ力により、回転軸4aを中心にしてスプリング4bによる付勢方向F1と反対方向の時計方向に回動する。このように、FPCカバー4は付勢方向F1と反対方向に回動しつつ引っ掛け回動部材3dと当接するので、スプリング4bによる付勢力が作用して確実な当接が維持され、また、図3または図5の場合と同様に、FPCカバー4からの振動異音の発生

が防止される。

- [0016] なお、図6に示すディスプレイ開角度最大状態においては、通常、ディスプレイ保持部材3が所定角度以上に回動しないようにストッパー(図示せず)を設けており、また、FPCカバー4と引っ掛け回動部材3dとの当接関係に余裕をもたせた構造にすることにより、図6に示す状態であってもFPCカバー4と引っ掛け回動部材3dとの当接が外れることはない。これにより、図示矢印L2方向からFPC7を常に、視覚上認識できないようにしている。

また、ディスプレイ保持部材3の挿通孔3cに設ける引っ掛け回動部材3dに関し、この挿通孔3cを、ディスプレイ保持部材3の一部を切り起こして形成し、その切り起こし片をFPCカバー4の引っ掛け回動部材3dとして利用するようにしてもよい。

これにより、引っ掛け回動部材3dを別途形成する必要がなくなる。

- [0017] また、以上の説明では、ハウジング2側の本体部とディスプレイ保持部材3とを電氣的に接続する接続部材についてはFPC7で説明したが、このFPC7に限定されるものではなく、屈曲可能な例えばフラットワイヤー等の他の接続部材であっても本発明が適用できることはいうまでもない。

- [0018] 以上のように、この実施の形態1によれば、ディスプレイ保持部材3には回転軸6の近傍に位置して挿通孔3cを設けるとともに、前記回転軸6の近傍のハウジング側にスプリング4bで付勢されて取り付けられ、ディスプレイ保持部材3の回動に連れて回動するFPCカバー4とを備え、ディスプレイ保持部材3が収納状態時には挿通孔3cを設けたディスプレイ保持部材3の外形によりFPC7を視覚上認識できないように覆い隠し、ディスプレイ保持部材3が収納状態から視認状態へ回動する間ではFPCカバー4によりFPC7を視覚上認識できないように覆い隠すように構成したので、ディスプレイ保持部材3が収納状態から開動作状態を経て視認状態へ回動しても、この回動角度に関係なく、この間でFPC7が視覚上認識されないようにすることができる。

- [0019] また、FPCカバー4はスプリング4bによる付勢力が作用しているので、車両走行時の振動等でFPCカバー4からの振動異音(ビビリ音)の発生を防止することができ、耐振性が確保されている。

また、ディスプレイ保持部材3の一部を切り起こして挿通孔3cを形成し、その切り起

こし片をFPCカバー4の引っ掛け回動部材3dとして利用することにより、引っ掛け回動部材3dを別途形成する必要をなくすることができる。

- [0020] また、上記説明の挿通孔3cを備えた形状のディスプレイ保持部材3およびFPCカバー4を設ける構成により、周囲の意匠部品色に合わせてFPC7に塗装を行う、いわゆる見栄え対策としての措置が不要となり、これにより、余分な塗装費用を不要にでき、また、この塗装に複数の色を設定した場合には部品の統一化が図れず、コストアップの要因となるが、このようなコストアップをもたらすこともない。

さらに、FPC4に塗装を行う措置が不要となることにより、塗装による硬化のためにディスプレイ保持部材3の開閉動作時にFPC7の屈曲運動が妨げられ、異音が発生するという問題が生じることがなく、FPC7本来の柔軟性の特徴を生かして屈曲動作を行うことができ、スムーズな開閉動作が可能となる。また、塗装が剥がれるという問題も生じることがない。

- [0021] また、FPCカバー4はディスプレイ保持部材3の意匠面とは当接しないで引っ掛け回動部材3dとのみ当接して開動作するため、意匠面に傷を付け、商品としての価値を低下させるという問題が生じることがない。

#### 産業上の利用可能性

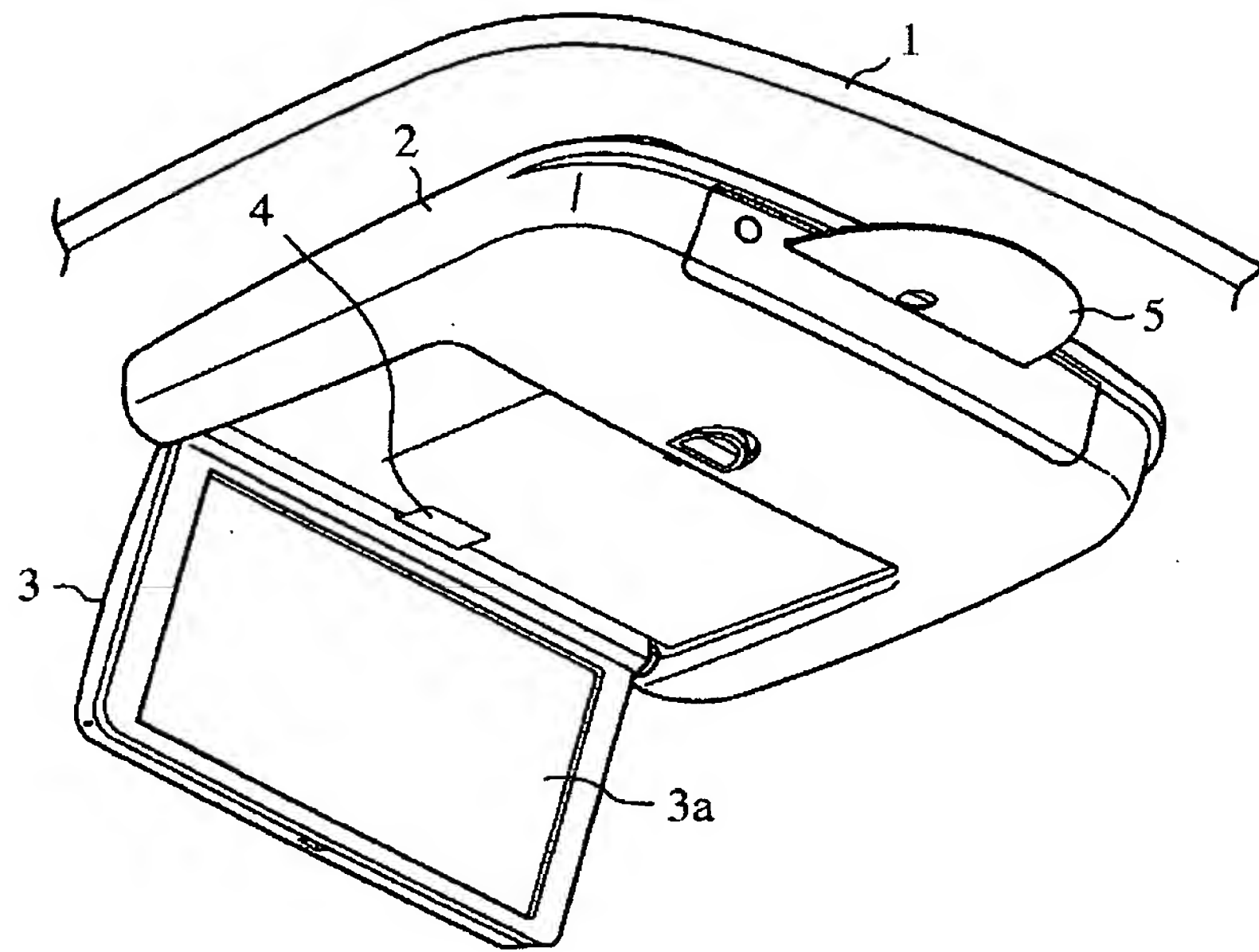
- [0022] 以上のように、本発明に係る開閉式モニタ装置は、本体部とディスプレイ部との電氣的接続部材を周囲から視覚上認識できないようにし、意匠上の品位を向上するのに適している。



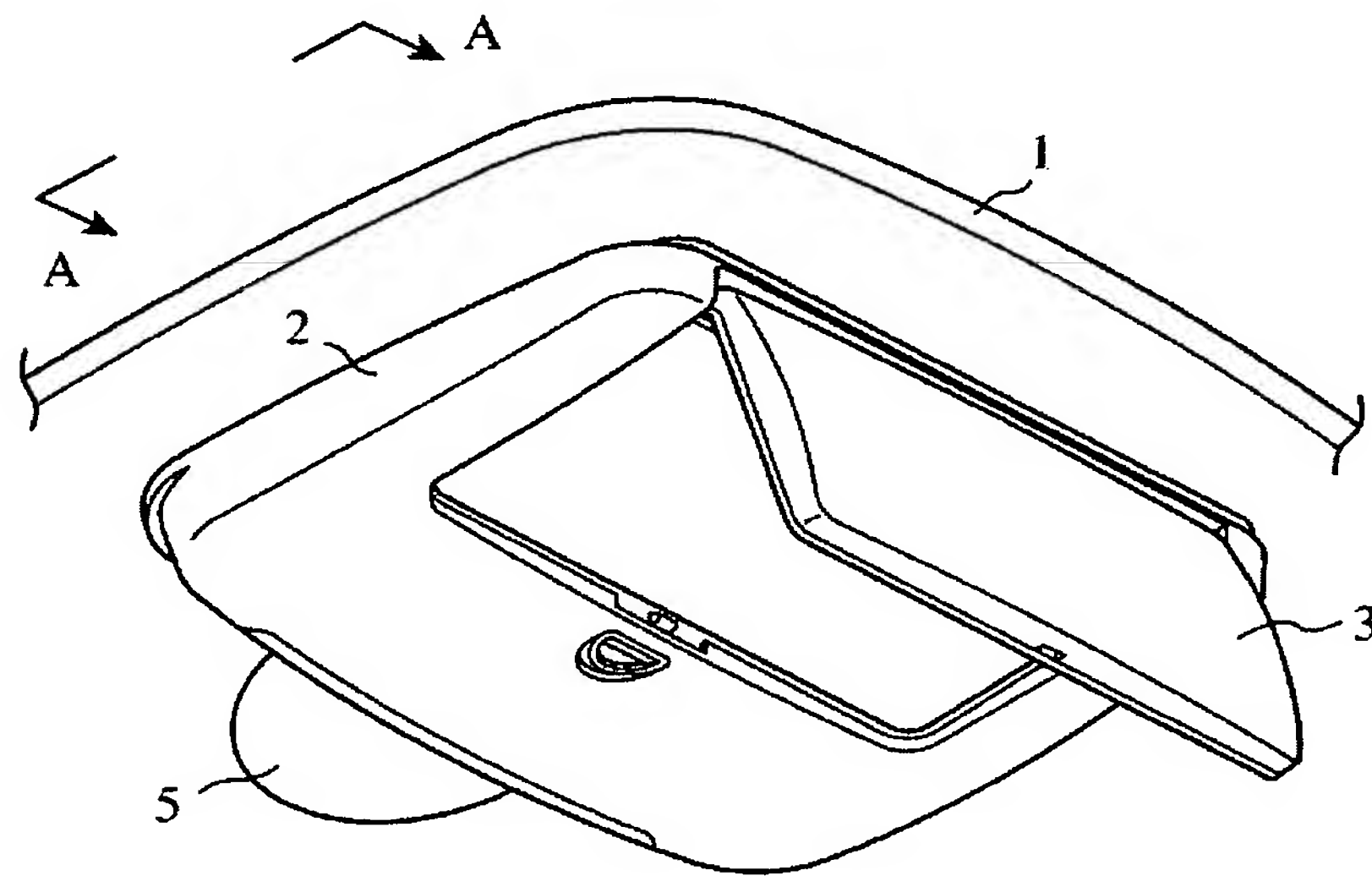
## 請求の範囲

- [1] 車両ルーフに装着され、本体部が収納されたハウジングと、  
前記ハウジングに回転軸を介し回転自在に支持され、収納状態から開動作状態を経て視認状態に至る間で回転するディスプレイ保持部材と、  
前記ハウジングに収納された本体部とディスプレイとを電氣的に接続する接続部材と、  
前記接続部材を視覚上認識できないように覆い隠して挿通させるように前記回転軸の近傍に位置して前記ディスプレイ保持部材に設けられた挿通孔と、  
前記回転軸近傍の前記ハウジング側に一方向に付勢されて取り付けられ、前記ディスプレイ保持部材の回転に連れて回転し、前記接続部材を視覚上認識できないように覆い隠す接続部材カバー部とを備えた開閉式モニタ装置。
- [2] 挿通孔は、ディスプレイ保持部材の一部を切り起こして形成し、その切り起こし片を接続部材カバー部の引っ掛け回転部材としたことを特徴とする請求項1記載の開閉式モニタ装置。

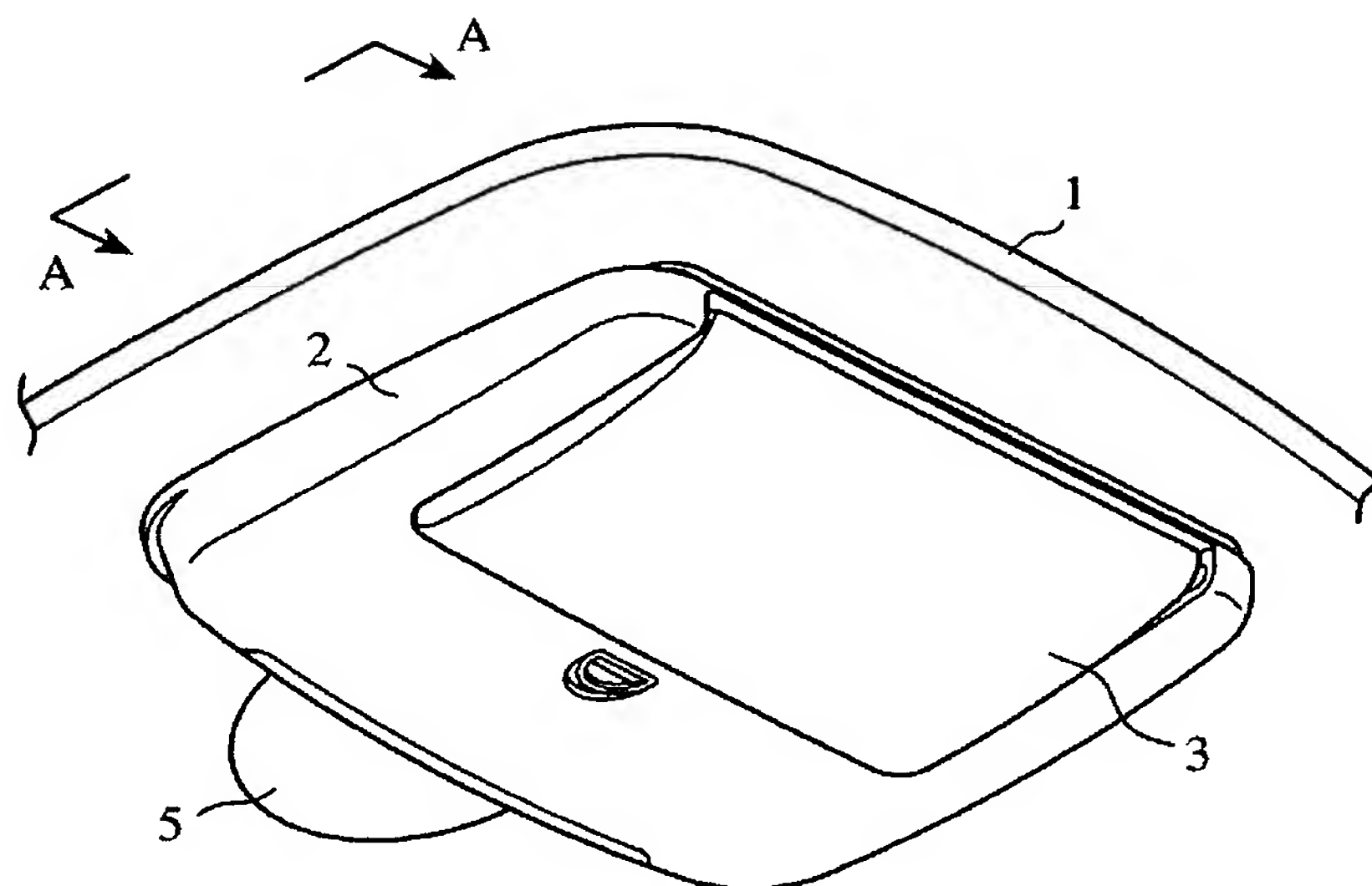
[図1]



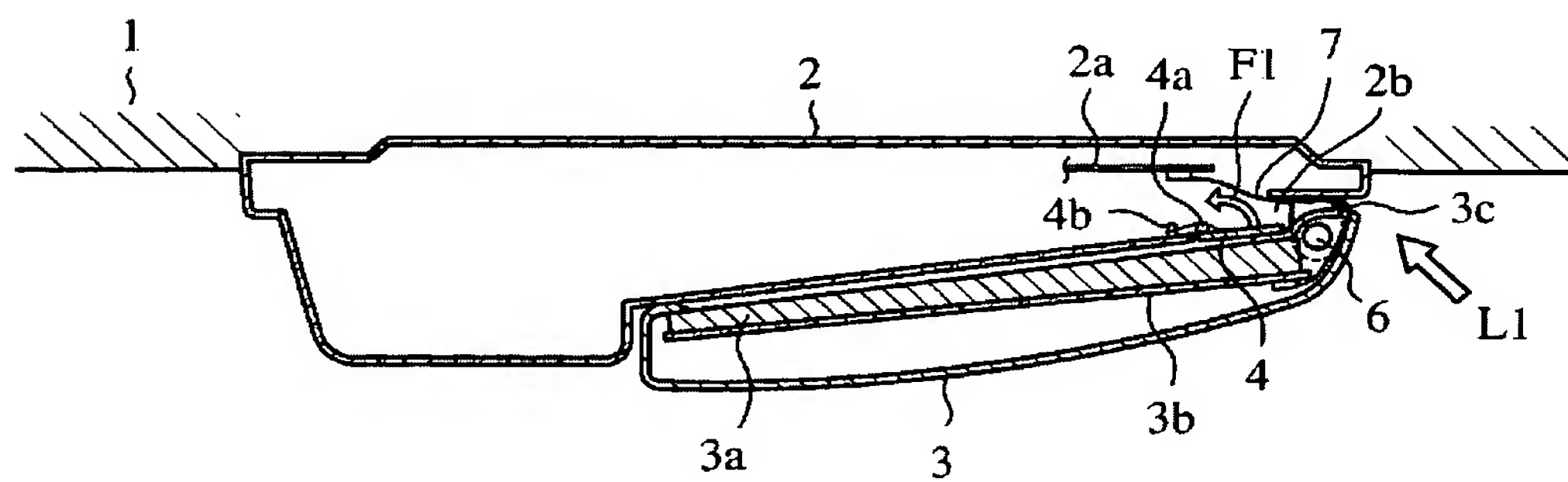
[図2A]



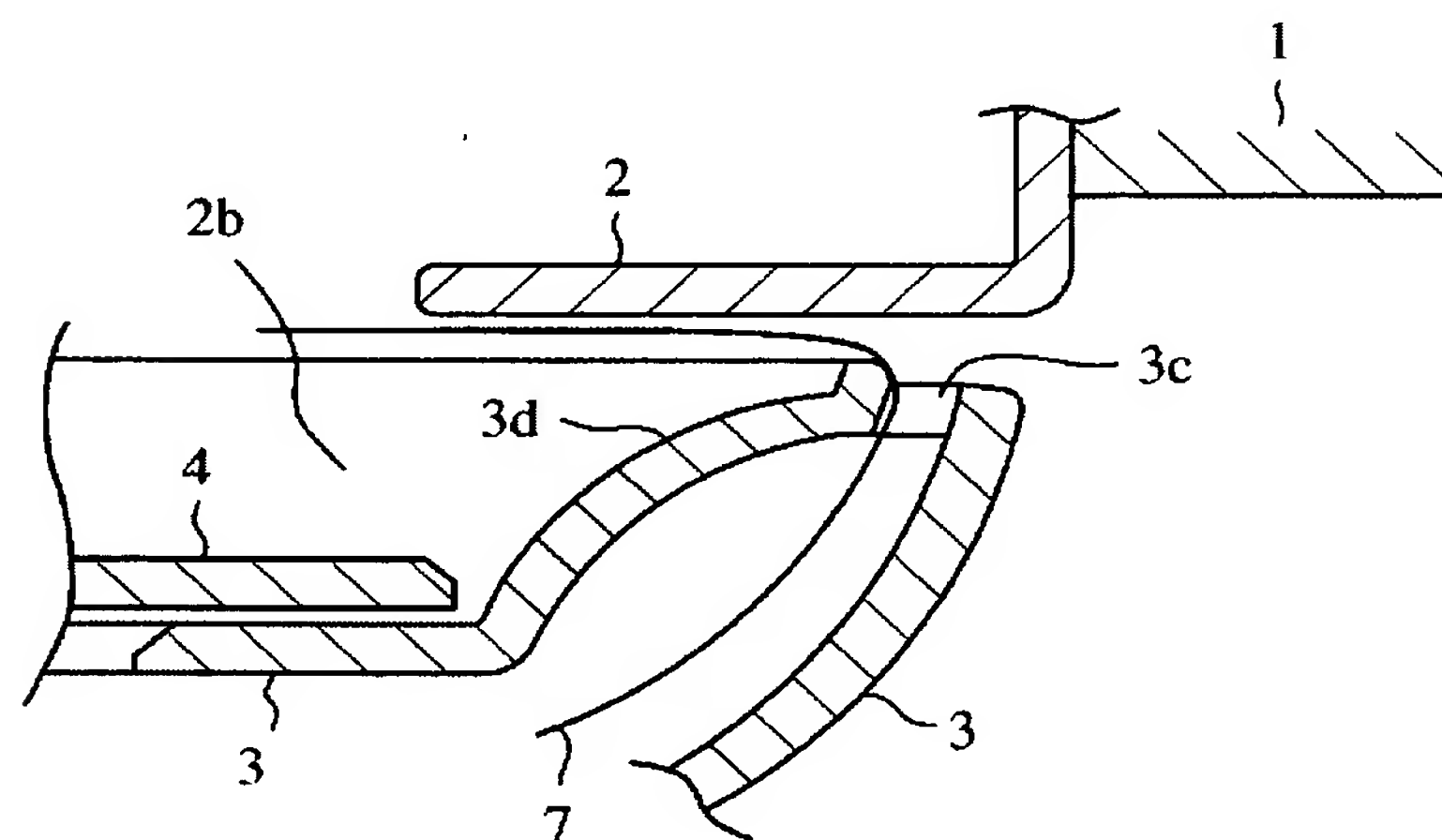
[図2B]



[図3]



[図4]



[illegible]